

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 56-059552

(43)Date of publication of application : 23.05.1981

(51)Int.Cl. B21J 5/00
 B21J 5/06
 B21K 1/14

(21)Application number : 54-133610

(71)Applicant : KOMATSU LTD

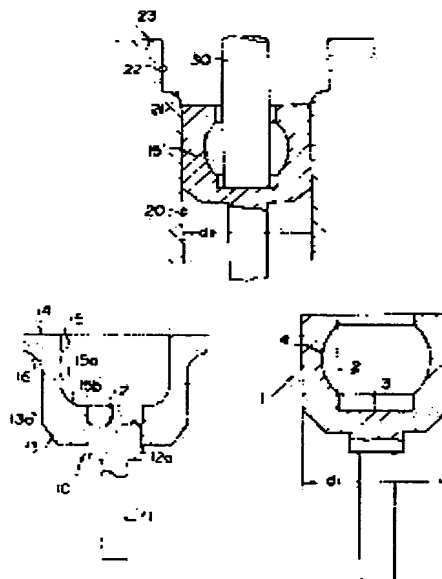
(22)Date of filing : 18.10.1979

(72)Inventor : MURATA YOSHITO

(54) PRODUCTION OF PARTS HAVING UNDERCUT**(57)Abstract:**

PURPOSE: To form parts having undercuts on the inside surface by pressing with good accuracy by making semifinished products having a bulged part on the outside circumferential face of a recess then forcing the same into the ironing hole part of a die and ironing the same.

CONSTITUTION: A semifinished product 10 which has a body 13 provided with a barlike part 11 and a recess 12, is formed with a bulged part 14 in the upper part of the outside circumferential surface 13a thereof and has an inside surface 15 provided with a straight part 15a and a curved corner part 15b is made. This semifinished product 10 is put into an ironing die 23 provided with an ironing hole part 20 of the same diameter (d2) as the outside circumferential diameter (d1) of a ball joint housing 1 of a predetermined shape as well as a curved part 21 and a large-diameter hole part 22, in such a manner that the bulged part 14 fits into the large-diameter hole part 22. Next, a punch 30 is abutted on the recess bottom wall 12a of the semifinished product 10 to force the semifinished product 10 into the ironing hole part 20, whereby working is performed. The inside surface 15 of the recess 2 becomes of the shape same as the spherical face 4 of a predetermined shape and the part having an undercut in the inside surface is formed by pressing.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—59552

⑮ Int. Cl.³

B 21 J 5/00

5/06

B 21 K 1/14

識別記号

庁内整理番号

7139—4E

7139—4E

7139—4E

⑯ 公開 昭和56年(1981)5月23日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑰ アンダーカットを有する部品の製造方法

石川県能美郡辰口町緑が丘4丁目145

⑱ 特 願 昭54—133610

⑲ 出 願 昭54(1979)10月18日

⑳ 発 明 者 村田義人

㉑ 出 願 人 株式会社小松製作所

東京都港区赤坂2丁目3番6号

㉒ 代 理 人 弁理士 米原正章 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

アンダーカットを有する部品の製造方法

2. 特許請求の範囲

凹部12の外周面に膨出部14を有する半製品10をしごきダイ23のしごき穴部20内に押し込んでしごき加工することによつて膨出部14を凹部内面15側に張り出し変形させることを特徴とするアンダーカットを有する部品の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は内面にアンダーカットを有する部品の製造方法に関するものである。

従来、内面にアンダーカットを有する部品は一般的にプレス成形不可能であり、この種部品を製造するには第1図に示す如くアンダーカットなしの部品Aを鍛造し、その部品Aを機械加工してアンダーカット部分Bを加工している。また、簡単に口絞り工程でアンダーカット部分を成形するようにした例もあるがこの成形方法

であると内面の精度の点で問題があつた。

本発明は上記の事情に鑑みなされたものであり、その目的は内面にアンダーカットを有する部品を精度良くプレス成形できるようにした製造方法を提供することである。

以下本発明の実施例を第2図に示す如く、自動車用部品であるボールジョイントハウジング1を製作する場合について説明する。

なお、従来このボールジョイントハウジングを製作するにはストレートな内面2を有する凹部3を備えた形状に鍛造し、その後内面2を球面4に機械加工しさらに研削仕上しているで、工程が非常に複雑となつてしまう。

そこで、本発明ではまず次のような形状の半製品10を製作する。

つまり、第3図に示す如く棒状部11と凹部12を有す本体13とを備え、本体13の外周面13aの上部には膨出部14を形成し、内面15をストレート部15aと彎曲隅角部15bとを有する形状とし、前記膨出部14と外周面

(1)

(2)

12との隅角部とを彎曲面16とした。

次に、この半製品10を所定形状のガールジョイントハウジング1の外周径 d_1 と同一径 d_1 のしどき穴部20と彎曲部21と大径穴部22を備えたしどきダイ23内に、その膨出部14が大径穴部22内に嵌合するように入れる。

次に、半製品10の凹部底壁12にパンチ30を当接してパンチ30により半製品10をしどき穴部20内に押し込んでしどき加工する。

これによつて膨出部14が内側に向けて変形するから凹部2の内面15は所定形状の球面4と同一形状となり内面にアンダーカットを有する部品をプレス成形できる。

なお、ストレート部15a、彎曲隅角部15b、彎曲面16の形状はしどき加工後に凹部内面15'が球面となるように実験、計算等により決定することは勿論である。

なお、パンチ30の先端に第5図に示す如くカムピース40を設けても良い。

つまり、パンチ30の先端部を下向鋭頭円錐

形とし、その各面41に傾斜した内面42と前記球面4と同一形状の外面43とを有するカムピース40をそれぞれ設け、各カムピース40の上部、下部にパネ44、45をそれぞれ巻装して各カムピース40を収縮させると共に、パンチ30が下降するとパネ力に抗して各カムピース40が拡張変形するように構成してある。

このようにすれば、しどき加工の際に凹部12の内面15'がより一層正確に球面となる。

本発明は以上の様になり、アンダーカットを有する部品をプレス成形できると共に、しどき加工するので精度が良くなる。

4. 図面の簡単な説明

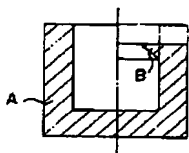
第1図は一般的アンダーカットを有する部品の断面図、第2図はガールジョイントハウジングの断面図、第3図は本発明方法に用いる半製品の断面図、第4図はその製造工程説明図、第5図はカムピースの断面図である。

10は半製品、12は凹部、14は膨出部、15は凹部内面。

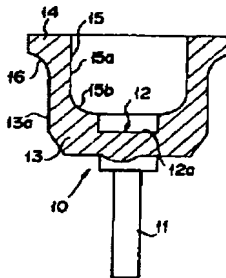
(3)

(4)

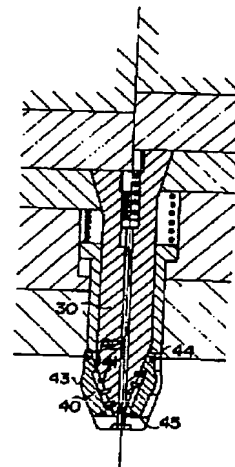
第 1 図



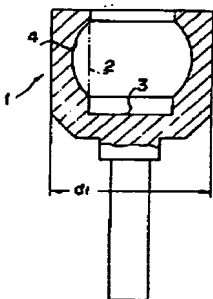
第 3 図



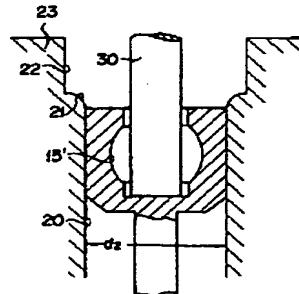
第 5 図



第 2 図



第 4 図



手 続 補 正 書

昭和 55 年 9 月 12 日

特許庁長官 川 原 能 雄 殿

1. 事件の表示 特願昭 54 - 133610 号

2. 発明の名称 アンダーカットを有する
部品の製造方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 東京都港区赤坂 2 丁目 3 番 6 号

氏 名 (123) 株式会社 小松製作所

代表者 河 合 良 一

4. 代 理 人 東京都港区虎ノ門一丁目5番16号

住 所 ~~東京都港区芝罘~~ 睦栄ビル

氏 名 (7146) 米 原 正 邦

電話 東京 (03) 504 - 1075-7 番

5. 補正命令の日付

自発補正

6. 補正の対象

明細書と図面

7 補正の内容

(1) 明細書第 1 頁 16 行目の「第 1 図」を「第 1 図(a)」と訂正する。

(2) 明細書第 1 頁 19 行目の「また、簡単に」を「また、簡単に第 1 図(b)に示す如く」と訂正する。

(3) 明細書第 2 頁 17 行目の「有す本体 13 とを」を「有する本体 13 とを」と訂正する。

(4) 明細書第 3 頁 1 行目の「12 との」を「13a との」と訂正する。

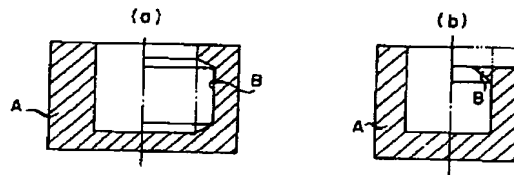
(5) 明細書第 4 頁 14 行目の「第 1 図」を「第 1 図(a)、(b)」と訂正する。

(6) 第 1 図及び第 3 図並びに第 5 図を別紙のように訂正する。

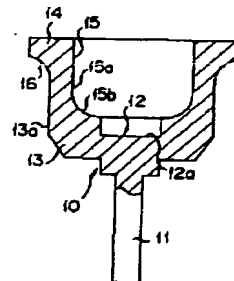


(2)

第 1 図



第 3 図



第 5 図

